Belova, T.
Proprioceptive and tactile perception of workers in a brush factory.

BF275
B418

4543. Belova, T. (Proprioceptive and tactile perception of workers in a brush factory.) Fiziol. Zh. S. S. S. R., 1936, 21, 251-253.--Difference thresholds were determined for perception of length of small objects and tactile perception of roughness with 43 blind and 43 normal subjects in the brush factory. The blind were superior in perception of length but not in tactile perception of surface. The author attributes this to thickening of the epidermis in the blind.--H.E. Burtt (Ohio State).

ТОМ XXI ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ СССР № 2
VOL. XXI THE JOURNAL OF PHYSIOLOGY OF USSR № 2

BF275
B418
cop. 2

ЗНАЧЕНИЕ СУСТАВНО-МЫШЕЧНОГО ЧУВСТВА И ТАКТИЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ В ЩЕТОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Т. И. Белова

Из лаборатории физиологии труда (зав. — проф. К. Х. Кекчеев) Центрального института труда инвалидов

В производственной работе слепых главную роль играют, как известно, суставно-мышечное чувство и осязание. В работе зрячих роль суставно-мышечного чувства относительно меньше. Для сравнительной оценки этой роли в работе слепых и зрячих мы воспользовались таким видом работы, которая может выполняться как слепыми, так и зрячими. Это — работа по изготовлению щеток. У зрячих работа проходит под контролем зрения, хотя одновременно импульсы идут также от рецепторов, заложенных в сухожилиях, мышцах, связках и сочленовных поверхностях. Слепой же руководствуется исключительно показаниями проприорецептивной и тактильной чувствительности, благодаря чему движения слепого отличаются от движений зрячего.

Объект изучения и описание работы

Задачей настоящего исследования было выявить значение поверхностной и глубокой чувствительности в процессе щеточного производства. Для этого было взято 43 чел. слепорожденных мужчин и женщин в возрасте от 22 до 45 лет, работающих в щеточном производстве. Для контроля были взяты 43 чел. зрячих, также работающих в щеточном производстве. Стаж рабочих как слепых, так и зрячих был не менее 3 лет.

Работа заключается в посадке волоса на колодку. Эта операция производится следующим образом: в правой руке рабочий держит пучок волоса, в левой — колодку с отверстиями; правой рукой продевается в отверстие колодки игла, с продернутой в нее дратвой, левой подхватывается дратва и двумя пальцами (большим и указательным) левой рукой отбирается небольшой пучок волоса, соответственно отверстию колодки, из большого пучка правой руки и вместе с правой рукой охватывается этот пучок дратвой и продергивается. Некоторые рабочие берут прямо со стола такой пучок, который необходим для данного отверстия колодки. В этой работе преимущественно участвуют мышцы предплечья, кисти и пальцев, а главным образом мы имеем здесь работу мелких мышц кисти и пальцев. При отбирании двумя пальцами пучка по толщине соответственно отверстию колодки, он исключительно основывается на суставно-мышечном чувстве и осязании. Работают сидя. Рабочее место: небольшой стол, отделенный от соседнего перекладиной. На рабочем месте: колодка, волос, дратва или нитки на шпуле, вставленной вертикально в стол, и шило для прочистки отверстий в колодке.

Методика исследования

Исследование так называемой статистической проприорецепции было произведено методом, предложенным в 1932 г. проф. К. Х. Кекчеевым. Этот метод заключается в том, что испытуемым предлагается серия грузов, величины веса которых представляют собой геометрическую прогрессию со знаменателем = 0,05. Эта серия предназначалась для исследования способности оценивать усилия. Кроме этого испытуемым давались серии кружков и столбиков, толщина и длина которых также составляли геометрическую прогрессию. Отклонения в размерах не превышали $\pm 0{,}02$ *мм*. Для исследования тактильного чувства применялась серия цинковых пластинок, с нанесенными параллельными штрихами. Толщина линий и промежутков между ними для разных пластинок также находились в определенном взаимоотношении геометрической прогрессии. То обстоятельство, что все серии были построены по типу геометрической, а не арифметической прогрессии, делало их одинаково трудными во всех их частях и позволяло легко оценивать ответы в баллах. Каждому испытуемому давалась точная инструкция по определению размеров предметов, усилий и по определению гладкости поверхности (шероховатости). Предлагалось на каждый тест сделать 3 определения, причем, чтобы избежать тренировки, все тесты давались попеременно. При определении усилий обращалось внимание испытуемых на то, чтобы локоть правой руки лежал на столе (строго фиксирован). Время испытуемому давалось неограниченное, но оно учитывалось с точностью до 1 секунды. Результаты исследования отмечались в процентах.

Результаты

Все данные для слепых и зрячих были обработаны методами вариационной статистики и определены среднее арифметическое (M), квадратическое отклонение (σ), коэфициент вариативности (C) и средняя поправка среднего арифметического (m).

ТАБЛИЦА 1

Суставно-мышечное чувство работающих в щеточном производстве

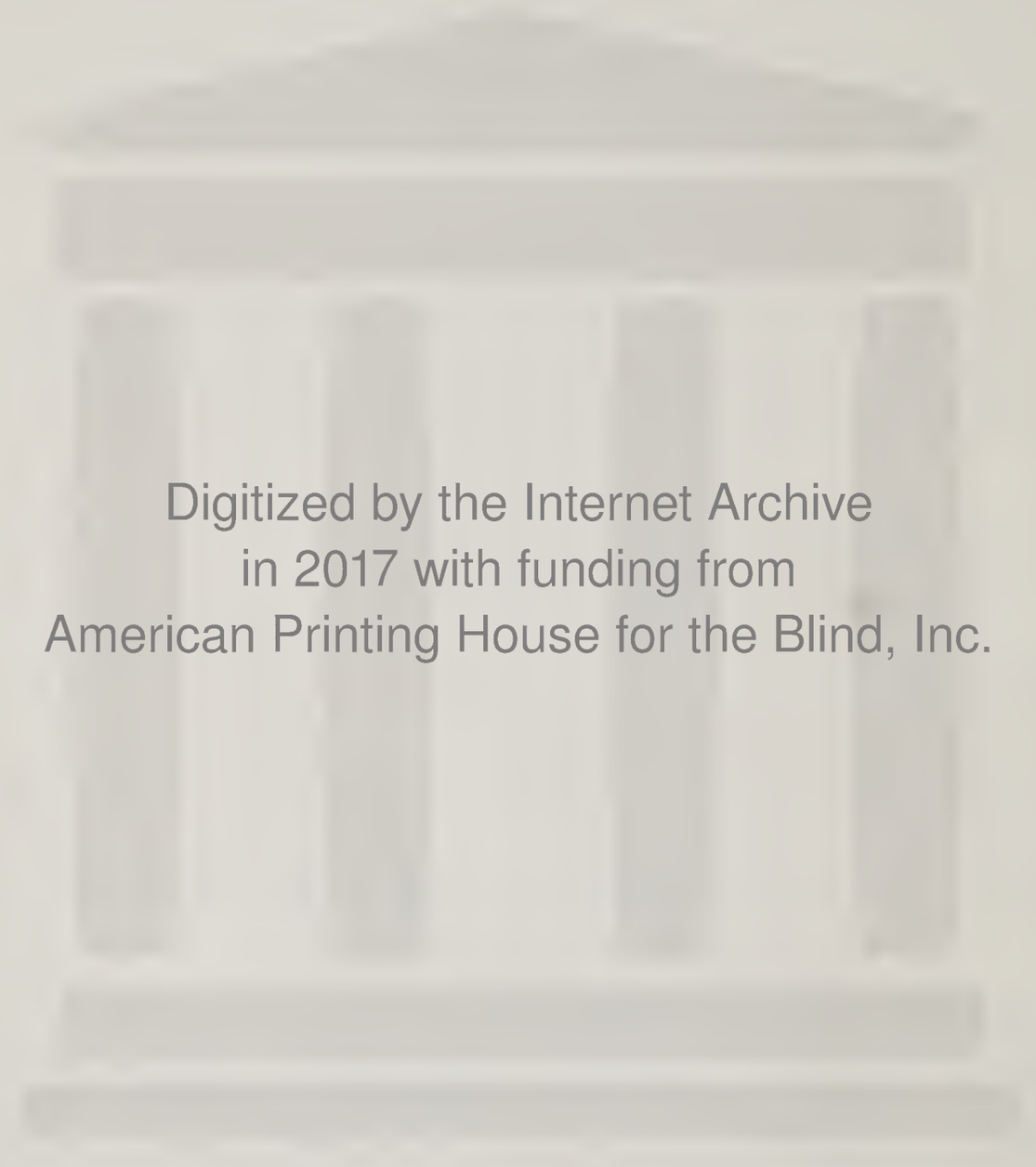
Виды проприорецепции	Рабочие					
	Слепые			Зрячие		
	$M \pm m$	σ	C	$M \pm m$	σ	C
Столбики	77,4 ± 1,48	9,65	12,47	73,1 ± 1,48	9,75	13,34
Кружки	70,9 ± 0,95	6,2	8,74	65,3 ± 1,44	9,73	14,89
Усилия	80,3 ± 0,80	5,2	6,47	77,2 ± 1,2	7,90	10,23

При сравнении полученных результатов, относящихся к слепым и зрячим, можно сделать вывод, что точность определения размеров и усилий у слепых больше, чем у зрячих. Интересно еще отметить то, что вариативность данных у слепых ниже, чем у зрячих. Относительно развития тактильной чувствительности результаты получились обратные.

ТАБЛИЦА 2

Тактильная чувствительность у работающих в щеточном производстве

Определения	Рабочие					
	Слепые			Зрячие		
	$M \pm m$	σ	C	$M \pm m$	σ	C
Шероховатость	60,7 ± 1,99	12,91	21,26	69,6 ± 1,62	10,60	15,22



Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
American Printing House for the Blind, Inc.

https://archive.org/details/proprioceptiveta00tbel

Как показывает табл. 2, точность определения шероховатости у слепых меньше, чем у зрячих, а вариативность у слепых больше, чем у зрячих.

Это подтверждается литературными данными и объясняется тем, что слепым приходится всю свою жизнь прибегать к осязанию и суставно-мышечному чувству, вследствие чего эпидермис на пальцах у них огрубевает и поэтому они не в состоянии точно оценивать степеть шероховатости поверхности.

Griesbach (1899) исследовал слепых с помощью специального эстезиометра (параллельные эластичные иглы с нониусом) и нашел следующее: „в способности различения осязательных ощущений слепые и зрячие в нерабочее время не обнаруживают в общем значительного расхождения; имеющиеся небольшие различия говорят скорее в пользу зрячих. Слепые осязают кончиками указательных пальцев менее остро, чем зрячие, причем у слепых во многих случаях отмечается различие между обоими указательными пальцами".

Время на обработку одной щетки (наиболее употребительного сорта) у слепых равно 10,3 мин., у зрячих же на тот же сорт 6,3 мин., т. е. слепые работают значительно медленнее зрячих. Это стоит в связи с меньшей точностью проприорецепции и более медленной ее оценкой, чем зрительных восприятий.

С целью выяснения, за счет какого элемента возрастает время на обработку одной щетки у слепого рабочего, мы провели хронометраж рабочего процесса.

Анализируя данные хронометража, мы пришли к выводу, что замедление у слепого при обработке щетки идет главным образом за счет элемента „протыкание иглы в отверстие колодки", на что слепой затрачивает времени в два раза больше, чем зрячий (0,04 и 0,02 сек). Этот элемент предъявляет к слепому требование большей точности движений (попадание в отверстие). Зрячий видит отверстие, поэтому он сразу попадает иглой в нужное ему отверстие, слепой же должен предварительно ориентироваться в расположении отверстий в колодке, непрерывно нащупывая их пальцем левой руки. Наблюдая за работой слепых с остаточным зрением, мы еще раз убедились, что рабочий привлекает зрение именно в тот момент, когда он протыкает иглу в отверстие колодки.

Выводы

1. Суставно-мышечное чувство у рабочих-слепых острее, чем у зрячих, работающих в тех же условиях, так как оно упражняется при бытовой и профессиональной работе сильнее, чем у зрячих.

2. Тактильная чувствительность у слепых менее остра, повидимому, вследствие огрубелости эпидермиса пальцев.

Поступило в редакцию
23 марта 1936 г.

ЛИТЕРАТУРА

Сеченов. Элементы мысли. Глава 8, собр. соч., т. II. — Бюрхлен К. Проф. Психология слепых. Москва, 1932. — К. Х. Кекчеев, Л. А. Клочков, Э. С. Васильева и М. М. Эльяшберг. Колебания работоспособности слепых на заводе электромоторов „Эмос". (Рукопись.) — Griesbach. Vergleichende Untersuchungen über die Sinnesschärfe Blinder und Sehender. Pflüger's Arch. 1899.

BF275
B418 c.2

Belova T.
Proprioceptive and tactive perception of workers in a brush factory.

Date Due

BF275
B418 c.2

Belova, T.

AUTHOR
Proprioceptive and tactive perception of workers in a brush factory.
TITLE

DATE LOANED	BORROWER'S NAME

PAMPHLET BINDERS

This is No. 1525

also carried in stock in the following sizes

	HIGH	WIDE	THICKNESS
1523	9 inches	7 inches	½ inch
1524	10 "	7 "	"
1525	9 "	6 "	"
1526	9¾ "	7⅛ "	"
1527	10½ inches	7⅜ inches	½ inch
1528	11 "	8 "	"
1529	12 "	10 "	"
1530	12 "	9⅛ "	"

Other sizes made to order.

MANUFACTURED BY
LIBRARY BUREAU
Division of REMINGTON RAND INC.
Library supplies of all kinds